

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) tidak terlepas dari peran pendidikan sebagai wahana dalam meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Untuk itu, pendidikan mempunyai tanggung jawab dalam mewujudkan masyarakat berkualitas terutama mempersiapkan peserta didik sebagai generasi penerus yang kompeten, mandiri, kritis, rasional serta sanggup menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Dalam belajar matematika terdapat beberapa tujuan yang diharapkan setelah pembelajaran dilaksanakan. Tujuan pembelajaran matematika tersebut tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran (Depdiknas, 2006:346) yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sikap, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau penjelasan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi merancang model matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan, simbol, tabel dan diagram untuk menjelaskan keadaan suatu masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika.

Dari tujuan pembelajaran matematika, dapat kita pahami bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematika. Dengan kata lain siswa mampu menggunakan

matematika sebagai alat komunikasi di kelas maupun saat berinteraksi dengan masyarakat umum.

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika diharapkan tidak terlepas dari tujuan pendidikan matematika yang diantaranya adalah mempersiapkan siswa sanggup menghadapi kehidupan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran matematika sehingga siswa selalu menggunakan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, agar tujuan pendidikan matematika di sekolah tercapai, maka dalam pembelajarannya tidak hanya mengarahkan siswa terampil menyelesaikan masalah secara prosedural, tetapi siswa harus diarahkan memahami konsep matematika sehingga dapat mengkomunikasikan dan menerapkannya ke dalam suatu permasalahan. Jadi, dalam pembelajaran matematika siswa harus diberi kebebasan dalam mengembangkan ide-ide matematika sehingga kemampuan bernalar, berpikir kritis serta kemampuan komunikasi matematika dapat berkembang.

Demikian pula pembelajaran yang berlangsung di MI Cibanteng, kecamatan Batujajar Kabupaten Bandung Barat berdasarkan observasi awal di sekolah yang akan dilakukan penelitian, ternyata didapat informasi bahwa metode pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika adalah metode konvensional yang menekankan pada latihan soal-soal. Pembelajaran seperti ini kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan komunikasi matematika. Sebab pada pembelajaran ini

guru aktif dalam pelajaran, sedangkan siswa hanya menerima dan menyelesaikan soal-soal. Hal inilah yang menyebabkan siswa kurang aktif karena pembelajaran yang digunakan membuat suasana kelas didominasi oleh guru, yang pada akhirnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika kurang memuaskan yaitu dengan melihat nilai ulangan harian dan pretest yang rata-ratanya kurang dari enam terutama jika siswa dihadapkan pada soal-soal uraian. Dan jika dihadapkan pada soal-soal uraian tes kemampuan komunikasi siswa tidak mengerti maksud soal uraian tersebut. Hal ini, salah satunya menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah, karena berdasarkan kurikulum KTSP salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi.

Alasan kurangnya kemampuan komunikasi siswa di sekolah tersebut sejalan dengan yang diungkapkan oleh Sobariningsih (2008:129) bahwa faktor yang mempengaruhi kurangnya kemampuan komunikasi matematika siswa antara lain: *pertama*, model pembelajaran yang terpaku pada bentuk pembelajaran yang bersifat statis dan monoton. *Kedua*, pembelajaran yang dilaksanakan guru kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk saling berkomunikasi. *Ketiga*, pada umumnya motivasi siswa untuk belajar matematika rendah. *Keempat*, masih banyak siswa yang berpendapat bahwa matematika itu sulit dan membosankan.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan sebelumnya kemampuan komunikasi matematika penting dikuasai siswa. Akan tetapi

dilain pihak kemampuan komunikasi siswa kurang memuaskan. Oleh karena itu, kita perlu mencari alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan komunikasi matematika siswa.

Salah satu pembelajaran yang diperkirakan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa yaitu dengan strategi *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Hal ini dikarenakan strategi AIR dapat mengoptimalkan partisipasi siswa untuk mengeluarkan pendapatnya serta dapat meningkatkan aktivitas berpikir dan komunikasi matematika siswa. Selain itu, pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan semakin mendalam dan kemampuan siswa semakin terlatih dan meningkat dalam menjawab soal-soal.

Menurut Suherman (2004:20) strategi *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah pembelajaran yang menganggap bahwa pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal tersebut yaitu *Auditory* yang berarti indera telinga digunakan dalam belajar dengan cara mendengar, menyimak, berbicara, mengemukakan pendapat, menanggapi, presentasi, argumentasi. *Intellectually* yang berarti kemampuan berpikir perlu dilatih melalui bernalar, mengkonstruksi, menerapkan gagasan, mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah. *Repetition* (pengulangan) yang berarti pemberian kuis, tugas PR agar pemahaman siswa lebih luas dan mendalam.

Penelitian yang dilakukan mengambil pokok bahasan pengolahan data. Adapun memilih pokok bahasan tersebut disajikan pada siswa kelas SD/MI kelas VI Semester ganjil sesuai dengan waktu penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, pokok bahasan pengolahan data penyajian materinya melalui gambar yang di dalamnya tersimpan banyak informasi. Bila kita ingin mengetahui informasi yang termuat dalam gambar maka kita dituntut agar memiliki kemampuan dalam memahami gambar tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik membuat penelitian yang berjudul **“UPAYA MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA MI MELALUI STRATEGI *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR) PADA POKOK BAHASAN PENGOLAHAN DATA”**. (Penelitian Tindakan Kelas di kelas VI MI Cibanteng Kecamatan Batujajar Kabupaten Bandung Barat).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses belajar mengajar matematika siswa kelas VI MI Cibanteng melalui strategi *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok bahasan Pengolahan data?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa pada tiap siklus siswa kelas VI MI Cibanteng melalui strategi pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok bahasan pengolahan data?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VI MI Cibanteng pada seluruh siklus melalui strategi *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok Pengolahan data?
4. Bagaimana Sikap siswa kelas VI MI Cibanteng tentang pembelajaran matematika melalui strategi *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok bahasan pengolahan data?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk menelaah :

1. Proses belajar mengajar matematika siswa kelas VI MI Cibanteng yang menggunakan strategi *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok bahasan Pengolahan data.
2. Kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VI MI Cibanteng pada tiap siklus pembelajaran matematika yang menggunakan strategi *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok pengolahan data.
3. Kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VI MI Cibanteng pada seluruh siklus melalui strategi *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok bahasan pengolahan data.
4. Sikap siswa kelas VI MI Cibanteng tentang pembelajaran matematika yang menggunakan strategi *Auditory Intellectually Repetition* pada pokok bahasan pengolahan data.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan susunan aktivitas yang diproyeksikan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat diadakannya penelitian ini diantaranya adalah:

- a. Untuk Siswa

Strategi pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat melatih siswa menggunakan indera telinga dengan cara mendengar,

menyimak, berbicara, mengemukakan pendapat, menanggapi, presentasi, argumentasi, kemampuan berpikir melalui bernalar, mengkonstruksi, menerapkan gagasan, mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah, dan pengulangan melalui pemberian kuis, tugas PR agar pemahaman siswa lebih luas dan mendalam.

b. Untuk Guru

Untuk Memotivasi guru agar memperkenalkan pembelajaran yang melibatkan siswa.

E. Kerangka Penelitian

Pengolahan data adalah salah satu pokok bahasan matematika yang dibahas pada kelas VI semester ganjil yang mempunyai standar kompetensi sebagai berikut: mengumpulkan dan membaca data, mengolah dan menyajikan data, dan menentukan rata-rata dan modus. Ruang lingkup pokok bahasan ini begitu sederhana tetapi aplikasi pokok bahasan tersebut dalam kehidupan sehari-hari sangat luas. Oleh karena itu pokok bahasan pengolahan data dapat digunakan sebagai sarana berlatih dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Komunikasi matematika berperan penting membantu siswa dalam memahami matematika maupun untuk mengungkapkan keberhasilan siswa, seperti yang diungkapkan oleh Lindquist presiden NCTM (Sobariningsih, 2008:131) bahwa “jika kita sepakat matematika merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam

komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-ases matematika”. Pada saat pembelajaran matematika komunikasi berperan efektif dalam mengembangkan pengetahuan siswa, hal ini karena komunikasi yang baik siswa dapat mempresentasikan pengetahuannya sehingga jika terjadi salah konsep dapat segera diantisipasi dan transfer ilmu pengetahuan terhadap siswa lainnya dapat dilaksanakan.

Adapun komunikasi dalam pembelajaran matematika yang diterapkan dalam studi ini adalah komunikasi yang mengandung unsur kooperatif yaitu komunikasi yang bersifat konvergen, karena dalam pembelajaran kooperatif terjadi curah pendapat, saran kelompok, kerja sama dalam kelompok, persentasi kelompok dan umpan balik dari guru sehingga dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam mengkomunikasikan pikirannya baik secara lisan maupun tulisan.

Untuk melihat kemampuan komunikasi dalam pembelajaran yaitu dengan dilihat dari indikator kemampuan berkomunikasi dalam matematika. Wihatma (2004:48) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa meliputi tiga aspek yaitu:

1. Kemampuan menyajikan suatu masalah nyata ke dalam model matematika
2. Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap pernyataan atau persolan matematika yang disajikan
3. Kemampuan mengubah suatu pernyataan ke dalam gambar dan menyelesaikannya

Senada dengan penjelasan tersebut, Greenes dan Schulman (Sobariningsih, 2008:133) menyatakan bahwa komunikasi matematika

adalah kemampuan siswa dalam hal-hal: 1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan demonstrasi dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda; 2) memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual; dan 3) mengkonstruksikan, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.

Pernyataan tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Sudrajat (2001:18) bahwa komunikasi matematika merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan membuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk: a. merefleksikan benda-benda nyata, gambar atau ide matematika; b. membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan; tertulis kongret dan grafik; c. menggunakan keahlian membaca, menulis dan menelaah untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah serta informasi matematika; dan d. merespon suatu pernyataan/persoalan dalam bentuk argumen yang berkeyakinan.

Dari beberapa pernyataan tersebut dapat ditarik benang merahnya yaitu kemampuan komunikasi matematika secara umum dapat digolongkan ke dalam dua kategori, yaitu kemampuan komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Kemampuan komunikasi matematika ini merupakan salah satu kemampuan matematika yang diharapkan dapat dimiliki oleh setiap siswa setelah mempelajari matematika.

Untuk menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa, diperlukan strategi belajar yang mendukung kearah tujuan tersebut. Seperti yang telah diduga sebelumnya, salah satu strategi yang diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah AIR.

Strategi pembelajaran merupakan suatu rencana yang digunakan dalam mengatur materi pengajaran dan memberikan petunjuk bagi guru dalam merancang pembelajaran di kelas. Strategi pembelajaran banyak macamnya dan kegunaan strategi pembelajaran sangat bergantung kepada tujuan pengajaran itu sendiri. Strategi AIR diartikan sebagai model yang menekankan pada tiga aspek yaitu *auditory*, belajar dengan mendengar, *intellectually* (belajar dengan berfikir) dan *repetition* (pengulangan) agar belajar menjadi efektif dan optimal.

1) *Auditory*

Auditory dalam konteks pembelajaran matematika diartikan oleh Mega (2008:88) sebagai belajar dengan cara mendengarkan, berbicara sendiri dan juga mendiskusikan ide dan pemikiran pada orang lain. Ada beberapa strategi *Auditory* yang dikemukakan oleh Widyastuti (2007:22) diantaranya:

1. Mintalah siswa berpasang-pasangan membicarakan secara terperinci apa yang baru saja mereka pelajari dan bagaimana mereka menerapkannya.
2. Mintalah siswa untuk membentuk kelompok dan berbicara pada saat mereka menyusun pemecahan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, atau menciptakan makna-makna pengalaman belajar
3. Mintalah siswa mempraktekkan suatu keterampilan, memperagakan suatu konsep sambil mengungkapkan secara terperinci apa yang sedang mereka kerjakan.

2) *Intellectually*

Intellectually adalah penciptaan makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berpikir, menyatakan pengalaman, dan belajar intelektual merupakan sarana yang digunakan untuk mengubah

pengalaman menjadi pengetahuan dan pengetahuan menjadi pemahaman. Intelektual menurut Widyastuti (2007:23) adalah bagian diri yang merenung menciptakan, memecahkan masalah dan membangun makna. Aspek intelektual akan lebih terlatih jika siswa diajak terlibat langsung dalam aktivitas seperti menganalisis pengalaman, mencari dan menyaring informasi, merumuskan pertanyaan dan menerapkan gagasan matematika.

3) *Repetition*

Menurut Suherman dan Winataputra (Alhamidi, 2006:29) menjelaskan bahwa pengulangan yang akan memberikan dampak positif adalah pengulangan yang tidak membosankan dan disajikan dengan cara menarik. Contoh pengulangan diantaranya dengan cara memberikan soal-soal matematika, tugas atau kuis.

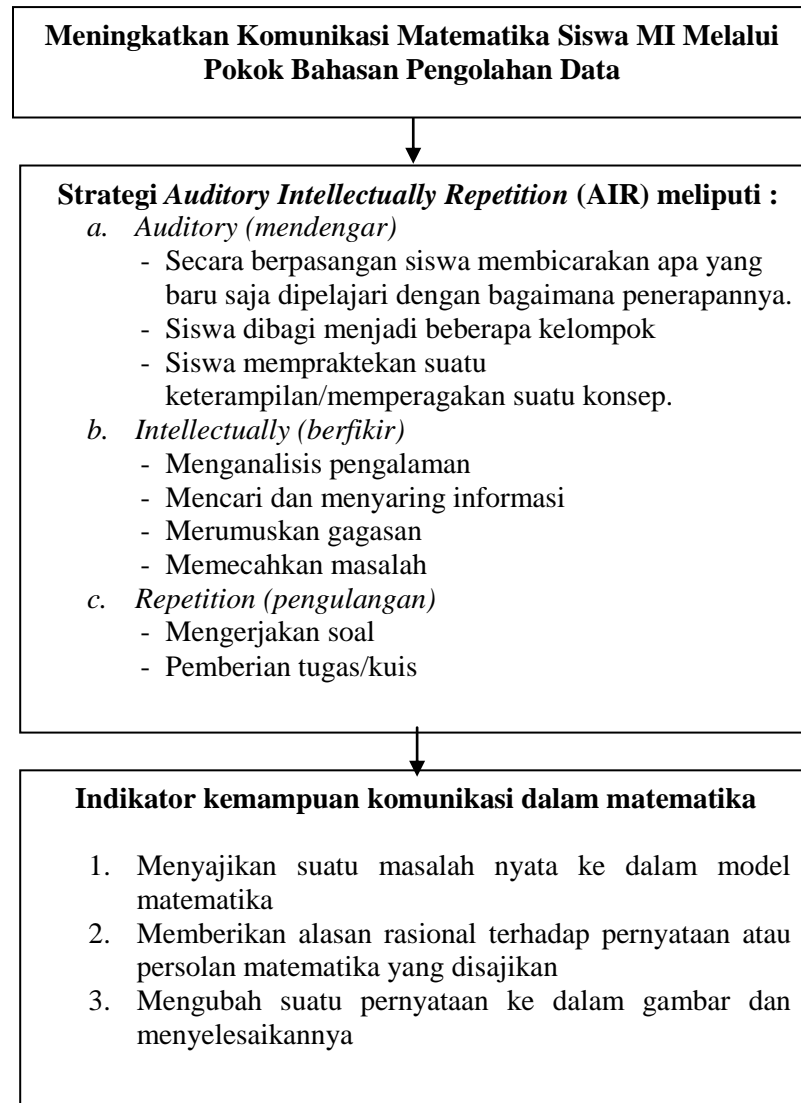
Strategi pembelajaran AIR memiliki kelebihan yaitu dengan adanya tahapan *auditory* dan *intellectually* dapat mengoptimalkan partisipasi siswa untuk mengeluarkan pendapatnya serta dapat meningkatkan aktivitas berpikir dan kemampuan komunikasi matematika. Selain memiliki kelebihan strategi AIR juga memiliki kekurangan yaitu pendidik yang tidak memiliki wawasan luas tentang strategi akan mengalami kesulitan dalam menentukan strategi yang sesuai dan membuat tahap-tahap strategi pembelajaran AIR. Selain itu, strategi AIR memerlukan alokasi waktu yang relatif banyak karena disetiap akhir pembelajaran harus diadakan tes formatif yang termasuk pada tahap *repetition*. Akan tetapi strategi AIR lebih banyak kelebihannya dibanding

kekurangannya. Oleh karena itu diharapkan dengan penerapan strategi pembelajaran AIR dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran melalui strategi pembelajaran AIR menurut Susilawati (2008:30) adalah :

1. Guru membagikan lembar permasalahan kepada siswa, pertemuan sebelumnya guru memberikan bahan ajar dan siswa diminta untuk mempelajarinya.
2. Siswa menyelesaikan secara individu (*Intellectually*)
3. Secara berpasangan (dengan teman sebangku) siswa berbagi ide dan membicarakan bagaimana mereka menerapkan informasi yang telah diperoleh dalam memecahkan permasalahan yang diberikan (*auditory*) dan (*intellectually*)
4. Hasil kerja berpasangan dilanjutkan pada diskusi kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang dengan memperhatikan kemampuan siswa, jawaban yang kurang telah disempurnakan (*auditory* dan *intellectually*)
5. Hasil kerja kelompok dikumpulkan
6. Diskusi kelas (*sharing*) dengan memilih beberapa pasangan untuk menjelaskan hasil kerjanya dan pasangan yang lainnya diberi kesempatan untuk menanggapi (*auditory* dan *intellectually*)
7. Guru memberikan soal-soal komunikasi matematika kepada siswa (*repetition*).

Dengan menggunakan strategi pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* diharapkan kemampuan komunikasi matematika siswa bisa meningkat, karena pada pembelajaran ini siswa ikut aktif dalam mengemukakan ide-ide matematika mereka. Adapun kerangka pemikiran penelitian ini disajikan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

F. Langkah-langkah Penelitian

1. Lokasi dan Subyek Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MI Cibanteng. Alasan memilih lokasi di MI Cibanteng karena pembelajaran yang berlangsung disana sebagian besar gurunya dalam menyampaikan materi pembelajaran

matematika menggunakan pendekatan tradisional yang menekankan pada latihan soal-soal atau *practice*. Pembelajaran seperti ini kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan komunikasi matematika.

Sehingga ingin mencoba metode AIR agar siswa mampu melakukan komunikasi matematika. Model pembelajaran ini belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran di MI Cibanteng.

b. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI Madrasah Ibtidaiyah yang berjumlah 20 orang siswa yang memiliki kemampuan heterogen. Dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran matematika selama ini hanya menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan komunikasi rata-rata siswa MI Cibanteng masih rendah.
3. Pembelajaran AIR belum pernah dilaksanakan di MI Cibanteng.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang berusaha mengkaji dan merefleksikan suatu pendekatan pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan proses dan produk pengajaran di kelas. Metode ini dipilih karena sesuai ungkapan Suyanto bahwa jenis penelitian ini mampu menawarkan cara dan prosedur baru untuk memperbaiki dan meningkatkan profesional guru dalam

proses belajar mengajar di kelas dengan memperhatikan indikator-indikator keberhasilan proses dan hasil pembelajaran yang terjadi pada siswa (Suyanto, 1997:2).

Penelitian tindakan kelas (PTK) dilaksanakan dalam bentuk proses pengkajian bersiklus yang terdiri dari tiga tahapan pokok, yaitu: a) Perencanaan (*Planing*); b) Tindakan (*action*) yang diikuti dengan pengamatan (*observation*); dan c) Refleksi (*reflection*). Setelah melakukan refleksi merupakan analisis, sistesis, dan permasalahan yang dapat diperhatikan.

3. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Studi Pendahuluan

Pada studi pendahuluan dilakukan pengamatan kemampuan komunikasi matematika siswa dan model pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa belum memuaskan dan sebagian besar guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional.

2. Perencanaan atau Persiapan Tindakan

- 1) Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian tindakan kelas yaitu kelas VI.

- 2) Menyusun rencana tindakan pembelajaran yang akan dilakukan.
Tindakan pembelajaran yang akan dilakukan dibagi dalam tiga siklus, yaitu siklus I, siklus II, dan III.
 - 3) Pada siklus I akan membahas materi mengumpulkan dan membaca data. Pada siklus II akan membahas tentang mengolahan dan menyajikan data. Pada siklus III akan membahas rata-rata dan modus.
 - 4) Membuat rancangan pembelajaran matematika dalam setiap siklus dengan pokok bahasan pengolahan data dan kisi-kisi soal.
 - 5) Membuat bahan ajar dan LKS yang berorientasi pada model pembelajaran kooperatif teknik AIR.
 - 6) Membuat perangkat tes komunikasi matematika
 - 7) Membuat pedoman observasi untuk siswa dan guru
 - 8) Membuat format skala sikap.
 - 9) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran
3. Pelaksanaan Tindakan
- 1) Melaksanakan pembelajaran dengan strategi pembelajaran AIR untuk masing-masing siklus sebanyak satu pertemuan, masing-masing 2 jam pelajaran @ 35 menit.
 - 2) Pada saat proses pembelajaran berlangsung, dilaksanakan observasi oleh observer terhadap aktivitas siswa dan guru/ sesuai dengan format observasi yang telah ditetapkan.

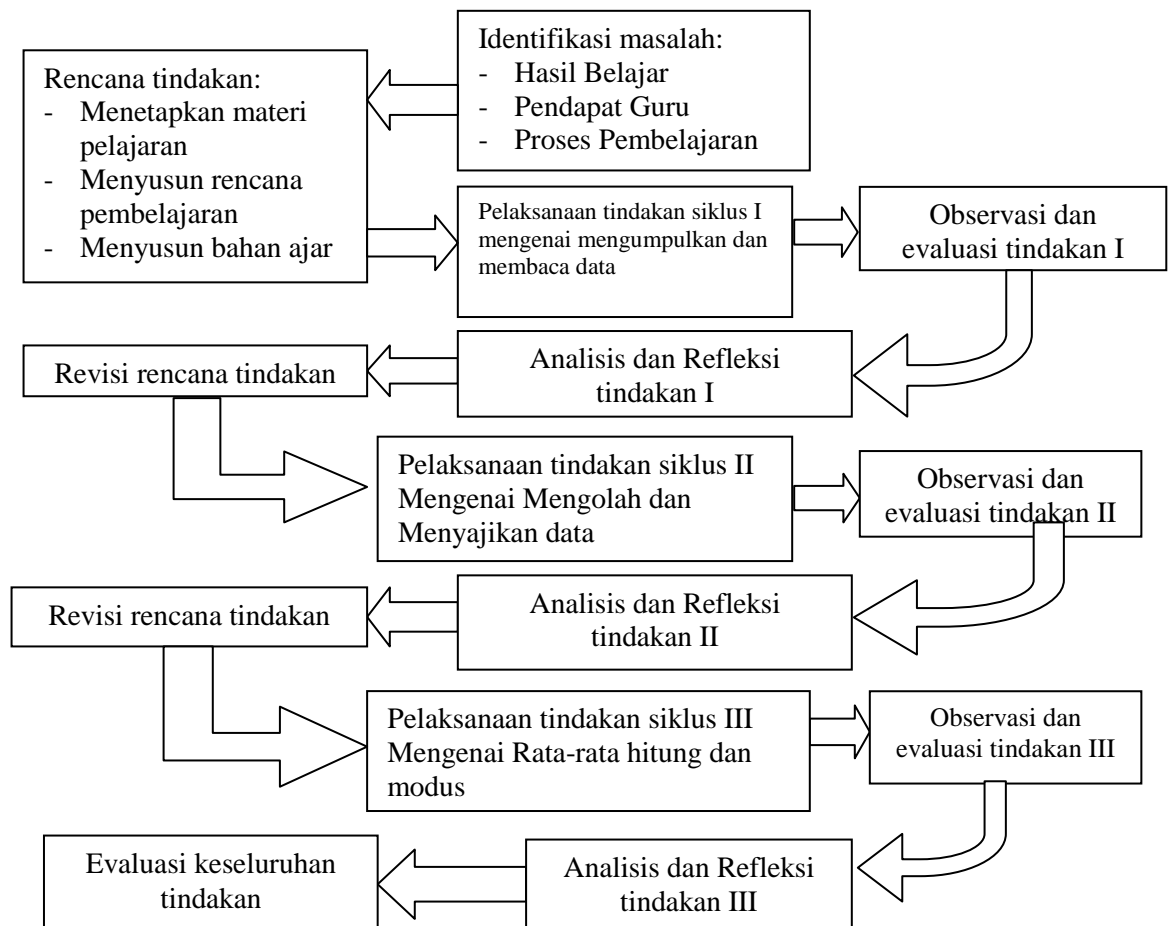
- 3) Pada saat proses pembelajaran berlangsung, dilakukan pemotretan oleh observer untuk mengambil beberapa foto aktivitas siswa dan guru untuk mendapatkan gambaran model pembelajaran strategi AIR.
- 4) Melaksanakan tes formatif pada setiap akhir siklus I, siklus II, dan siklus III.
- 5) Melaksanakan post tes setelah selesai pelaksanaan siklus I, siklus II dan siklus III.

4. Analisis dan Tindakan

- 1) Menganalisis data hasil evaluasi dan merinci tindakan pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- 2) Mengadakan refleksi untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan dari apa yang telah dilakukan.
- 3) Melaksanakan tindakan korektif. Tindakan korektif ini dilakukan pada setiap siklus pembelajaran apabila nilai siswa tidak memenuhi kriteria keberhasilan.

5. Melaksanakan Tindakan Tercapai

Jika pelaksanaan tindakan tercapai maka penelitian selesai, tapi jika belum tercapai kembali pada siklus berikutnya dengan proses pembelajaran yang sama seperti pada siklus rencana pembelajaran berikut ini :



Gambar 1.2. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes dan skala sikap. Penjelasan tentang instrument tersebut sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilaksanakan seorang observer kepada guru dan siswa, yaitu untuk melihat pengelolaan pembelajaran AIR, aktifitas guru, dan aktifitas siswa pada saat kegiatan belajar mengajar (KBM). Observasi

dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Alat bantu yang digunakan adalah lembar observasi yang digunakan untuk melihat dan mengamati kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran matematika yang menggunakan strategi AIR, aktifitas guru, dan aktifitas siswa selama pembelajaran.

b. Tes

Tes yang digunakan berupa tes uraian yang meliputi tes evaluasi siklus dan *post tes*. Tes evaluasi siklus yang dilakukan pada setiap akhir siklus I, siklus II, dan siklus III. Sedangkan postes dilakukan setelah siswa diberi perlakuan (siklus I – siklus III) digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa setelah melakukan seluruh siklus. Soal yang akan digunakan pada postes jumlahnya 5 soal dan untuk tes evaluasi siklus sebanyak 6 soal (setiap siklus 2 soal). Untuk mendapat hasil evaluasi *post tes* yang baik, maka sebelum tes digunakan terlebih dahulu melakukan tahapan uji coba produk untuk menguji validitas, realibitas, tingkat kesukaran dan daya beda dari tes yang digunakan. Langkah-langkah dari pengolahan data uji coba soal adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Uji validitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah alat evaluasi yang digunakan tepat atau tidak, suatu hasil tes belajar dapat dikatakan tes yang valid, apabila tes tersebut betul-betul dapat mengukur hasil belajar. Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *product moment* menurut Arikunto (2006: 72):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 X = Nilai setiap item soal uji coba
 Y = Nilai maksimum/ideal siswa
 N = Banyak siswa uji coba

Tolak ukur yang digunakan kriteria menurut Guilford dalam Suherman dan Sukjaya (1990:147) yang disajikan pada tabel 1.1

Tabel 1.1.
Interperstasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan reliable/andal jika soal itu dapat dipercaya, konsisten/stabil, produktif dan menunjukkan hasil yang mantap. Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas tes bentuk uraian, rumus yang digunakan menurut Arikunto (2006:109) adalah :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right)$$

Keterangan

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

N = Jumlah butir soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

s_i^2 = Varians total

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reabilitas digunakan kriteria menurut Guilford dalam Suherman dan Sukjaya (1990:177) yang disajikan pada tabel 1.2.

Tabel 1.2.
Interprestasi Derajat Reabilitas

Nilai r_{11}	Interprestasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reabilitas sangat rendah

3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah bagaimana kemampuan suatu tes itu membedakan siswa-siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*).

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda menurut Arikunto (2006:213) adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

J_A = Banyak siswa kelompok atas

J_B = Banyak siswa kelompok bawah

B_A = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Peoporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar
 P_B = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Tolak ukur menginterpretasikan daya pembeda menggunakan kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (1990:202) sebagaimana disajikan pada tabel 1.3.

Tabel 1.3.
Interprestasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interprestasi
$DP = 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

4. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal, digunakan rumus menurut Arikunto (2006:208) sebagai berikut:

$$IK = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tolak ukur untuk menginterpretasikan indeks kesukaran digunakan kriteria menurut aturan Suherman dan Sukjaya (1990:213), sebagaimana disajikan pada tabel 1.4.

Tabel 1.4.
Interprestasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interprestasi
$IK = 0,00$	Soal sangat sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal sangat mudah

Setelah melakukan analisis soal uji coba, maka soal yang akan dijadikan Soal yang mempunyai kriteria validitas dan reabilitasnya yang rendah, sedang dan tinggi; dengan katagori tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar; dan daya bedanya yang cukup, baik, dan sangat baik. Untuk soal yang tidak memenuhi klasifikasi diatas soal tersebut direvisi.

c. Skala Sikap

Skala sikap bertujuan untuk mengungkap sikap siswa secara umum terhadap pembelajaran. Item sikap yang digunakan sebanyak 20 butir, terdiri dari pernyataan positif untuk mengungkap sikap siswa secara umum terhadap pembelajaran matematika dengan strategi *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan terhadap soal-soal komunikasi matematika siswa MI. Option sikap ini terdiri dari empat pilihan, sikap SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

5. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan instrumen penelitian yang digunakan maka akan dilakukan pengumpulan data seperti terlihat pada tabel 1.5 berikut:

Tabel 1.5.
Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
1	Observer	Proses belajar mengajar matematika yang menggunakan strategi AIR	Observasi	Lembar observasi
2.	Siswa	Kemampuan Kamunikasi siswa setiap siklus	Tes formatif tiap akhir siklus I,II, dan III	Perangkat tes
3	Siswa	Kemampuan komunikasi siswa akhir siklus	Post Tes	Perangkat Tes
4.	Siswa	Sikap siswa terhadap Pembelajaran matematika yang menggunakann strategi AIR	Angket	Skala sikap

6. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam analisis data adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui proses mengajar matematika di kelas VI MI Cibanteng Kabupaten Bandung Barat yang menggunakan strategi pembelajaran AIR pada pokok bahasan pengolahan data diperoleh dari hasil pengamatan terhadap proses belajar mengajar. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif disertai gambar-gambar (foto-foto pelaksanaan proses belajar mengajar).
- b. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VI MI Cibanteng Kabupaten Bandung Barat pada setiap siklus pembelajaran matematika. Diperoleh dari rata-rata hasil evaluasi siklus yang dilakukan pada setiap akhir siklus (siklus I – III). Cara

perhitungan menggunakan kriteria keberhasilan menurut Depdiknas, (Susilawati, 2008:149).

1) Ketuntasan Belajar secara Individu

Ketuntasan belajar secara individu dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketuntasan belajar secara individu} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Ketuntasan belajar secara individu ini digunakan untuk mengetahui siswa mana yang sudah tuntas belajar dan siswa mana yang belum tuntas belajar. Di MI Cibanteng Kabupaten Bandung Barat, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk nilai matematika ditentukan 60. Dan untuk mengukurnya menggunakan kriteria belajar tuntas, yaitu seorang siswa dinyatakan tuntas belajar jika penguasaan konsepnya mencapai 60% dan sebuah kelas dikatakan telah tuntas belajar secara klasikal jika 85% dari jumlah siswa kelas itu telah mencapai penguasaan konsep 60%. Hasil belajar dikatakan kurang apabila persentase siswa yang kurang dari 60%. Karena ini adalah penelitian tindakan kelas, maka bagi siswa yang belum tuntas belajar harus diberi bimbingan dalam bentuk remedial atau diberi tugas baik di dalam maupun di luar pembelajaran.

2) Ketuntasan Belajar Secara Klasikal

Ketuntasan belajar secara klasikal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Daya serap belajar klasikal} = \frac{\text{Banyak siswa yang tuntas belajar}}{\text{Banyak siswa}} \times 100\%$$

Ketuntasan belajar secara klasikal ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan. Jika banyaknya siswa yang tuntas belajar mencapai 85% atau lebih maka siswa secara keseluruhan telah tuntas belajar.

3) Daya Serap Belajar Klasikal

Daya serap belajar klasikal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Daya serap belajar klasikal} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Daya serap belajar ini digunakan untuk mengetahui apakah materi pelajaran dapat dilanjutkan atau tidak. Jika daya serap belajar klasikal siswa $\geq 60\%$, maka materi pelajaran sudah diperbolehkan untuk dilanjutkan, akan tetapi jika daya serap belajar kurang dari $\leq 60\%$ maka materi pelajaran belum diperbolehkan untuk dilanjutkan, sehingga pada pertemuan berikutnya guru masih harus menjelaskan materi yang sama dan tetap memberikan evaluasi akhir pembelajaran yang sama seperti pertemuan sebelumnya.

Untuk menghitung skor setiap jawaban dari tes evaluasi siklus I, siklus II, siklus III dan post tes berpatokana pada sistem *Holistic Scoring Rubrics* yang diadaptasi dari Sudrajat kemudian di beri bobot. Adapun rentang skor yang digunakan adalah 0, 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria jawaban seperti terdapat pada tabel 1.6.

Tabel 1.6.
Panduan Memberi Skor menggunakan *Holistic Scoring Rubrics*

Skor	Kriteria		
0	Jawaban salah tanpa alasan	Tidak menggambarkan komunikasi matematika	Semua langkah jawaban salah
1	Jawaban salah tetapi ada alasan	Kurang menggambarkan komunikasi matematika	Semua langkah jawaban salah
2	Jawaban benar tetapi alasan salah	Cukup Menggambarakan komunikasi matematika	Beberapa langkah jawaban salah
3	Jawaban benar tetapi alasan tidak lengkap	Menggambarakan komunikasi matematika	hampir semua langkah jawaban benar
4	Jawaban benar disertai alasan yang lengkap	Menggambarkan kominikasi matematika	Semua langkah jawaban benar

(Adaptasi dari Sudrajat, 2001:111)

Setelah itu skor yang diperoleh diubah ke dalam bentuk persentase berdasarkan rumus berikut:

Rata-rata kemampuankomunikasi matematika siswa (KKM):

$$KKM = \frac{\sum Skor\ total\ siswa}{\sum\ seluru\ h\ siswa} \times 100\%$$

Untuk keperluan mengklasifikasi kualitas komunikasi matematika siswa, peneliti menggunakan kriteria sebagaimana disajikan pada tabel 1.7. berikut ini

Tabel 1.7.
Klasifikasi Kualitas Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Persentasi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa	Klasifikasi
$90 \leq A \leq 100$	Sangat Baik
$75 \leq B < 90$	Baik
$55 \leq C < 75$	Sedang/Cukup
$40 \leq D < 55$	Kurang
$0 \leq E < 40$	Jelek

(Susilawati, 2008:152)

- c. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VI MI Cibanteng Kabupaten Bandung Barat pada akhir siklus pembelajaran matematika. Diperoleh dari rata-rata hasil postes yang dilakukan setelah siswa diberi perlakuan (siklus I – III). Cara perhitungan sama seperti perhitungan untuk rumusan masalah kedua.
- d. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan strategi AIR diolah dengan menghitung jumlah seluruh responden yang memilih item-item yang tersedia, kemudian jumlah tersebut diubah ke dalam bentuk persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Alternatif Jawaban} = \frac{\text{Frekuensi Alternatif Jawaban}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

Untuk kepentingan interpretasi penulis mengambil Kuntjaraningrat (Rusmiati, 2005:21) sebagaimana disajikan pada tabel 1.8.

Tabel 1.8.
Interprestasi Skala Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika
dengan Strategi AIR

Prosentase Alternatif Jawaban	Interprestasi
0	Tidak ada
01 – 25	Sebagian Kecil
26 – 49	Hampir setengahnya
50	Setengahnya
51 – 75	Sebagian Besar
76 – 99	Pada umumnya
100	Seluruhnya

Angket sikap dianalisis untuk mencari skor pada setiap itemnya penyebaran angket model skala sikap siswa, dilaksanakan setelah selesai *post test*. Analisis angket skala sikap dilakukan dengan cara menginterpretasikan setiap butir soal.

Skala sikap bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap strategi pembelajaran AIR, karena strategi ini pertama kali dilaksanakan di MI Cibanteng Kabupaten Bandung Barat.